

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-149824

(43)Date of publication of application : 22.06.1988

(51)Int.Cl.

G11B 5/66
G11B 5/706

(21)Application number : 61-296960 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC
IND CO LTD

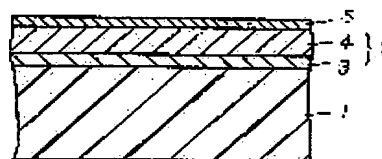
(22)Date of filing : 12.12.1986 (72)Inventor : SHINOHARA KOICHI

(54) MAGNETIC RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a good noise characteristic by forming the perpendicularly magnetized film of a medium formed with the perpendicularly magnetized film directly on a high-polymer film in such a manner that the initial layer of forming the fine columnar particles to constitute said film is nonmagnetic.

CONSTITUTION: The perpendicularly magnetized film 2 formed directly on the high-polymer film 1 is so formed that the initial layer 3 for forming the fine columnar particle to constitute said layer is nonmagnetic. If the film is constituted in such a manner, the disturbance in the initial period of the crystal arising when the film is directly formed on the film 1 is absorbed by the nonmagnetic layer 3 and is consequently magnetically and microscopically uniformized by the columnar particle scale; therefore, the noise is maintained at a low level even if the noise is of short wavelengths. The sufficiently good noise characteristic is thereby obtd. even if the perpendicularly magnetized film 2 is directly formed on the film 1.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision
of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted]

Partial Translation to
Japanese Patent Application Publication 63-149824

Page 154, right-hand upper column

A reference numeral 2 indicates a perpendicular magnetized film, such as Co-Cr, Co-Ti, Co-W, Co-Mo, Co-Ru, Co-Cr-Nb, Co-Cr-Rh, and Co-Ni-Cr. The perpendicular magnetized film includes columnar grains. The columnar grain includes an initial growth portion made of a non-magnetic material belonging to the mentioned composition. The remaining portion corresponds to the perpendicular magnetized layer in the columnar grain. Although figure illustrates the initial non-magnetic layer 3 and the perpendicular magnetized layer 4 overlaid on the initial non-magnetic layer 3, a continuous transition is in fact established from the non-magnetic layer 3 to the perpendicular magnetized layer 4 in the columnar grains as mentioned above. A reference numeral 5 indicates an overcoat film.

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-149824

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)6月22日

G 11 B 5/66
5/706

7350-5D
7350-5D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 磁気記録媒体

⑯ 特 願 昭61-296960

⑰ 出 願 昭61(1986)12月12日

⑱ 発 明 者 篠 原 紘 一 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
⑳ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

明 細 書

1、発明の名称

磁気記録媒体

2、特許請求の範囲

高分子フィルム上に直接形成した垂直磁化膜を構成する柱状微粒子の形成初期層が非磁性となるようにしたことを特徴とする磁気記録媒体。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、高密度磁気記録に適する垂直磁化膜を磁気記録層とする磁気記録媒体に関するものである。

従来の技術

近年、垂直磁気記録方式によれば、小型で単位体積当りの記録容量が極めて大きく、かつ書き換え可能な記録装置の実現が期待できるため、垂直磁気記録に適する、高出力で且つ雑音の小さな磁気記録媒体の開発が進められている(例えば、別冊サイエンス63、PP34-44(1982)参照)。特に実用化への制約の多い、二層媒体と垂直ヘッ

ドの組み合わせ(例えば特公昭58-91号公報参照)に比べて単層媒体とリング型ヘッドとの組み合わせでも十分な高密度記録再生が可能であることが、最近では、実験的に検証され、出力のみならず、低雑音化、トライボロジー面からの改良に努力が向けられるようになってきている。チタンやゲルマニウム等の下地を配してからCo-Cr膜を形成したり、Nb等の第3元素をCo-Crに添加する方法等が検討され、高密度特性の改良が進んでいる(例えば、アイイーイーイー トランザクション オン マグネティクス(IEEE TRANSACTIONS ON MAGNETICS)vol.MAG-21, NO5, P.P.1366~1370(1985)、特開昭61-77126~77128号公報等参照)。

発明が解決しようとする問題点

しかしながら上記した構成で下地を配したものでは、薄膜全体の厚みが増大し、ヘッドとテープの接触が不安定になり、記録波長が短くなるとエラー率が大きくなるのと、異種元素の積層となるため、耐食性が低下する欠点があり、Nb等の

第3元素の添加による方法は、成分比の制御範囲が狭く、均一な媒体を現実に大面積に渡って得る面で難かしさがあるのと、高分子フィルムに直接形成するため、短波長化が進むと雑音が無視できなくなるため改善が望まれていた。

本発明は上記した事情に鑑みなされたもので、高分子フィルム上に直接垂直磁化膜を構成した媒体にあって、雑音特性の良好な垂直磁気記録用の磁気記録媒体を提供するものである。

問題点を解決するための手段

本発明の磁気記録媒体は上記した問題点を解決するため、高分子フィルム上に直接形成した垂直磁化膜を構成する柱状微粒子の形成初期層が非磁性となるようにしたものである。

作用

本発明の磁気記録媒体は上記した構成により、高分子フィルム上に直接形成した時に起る結晶の初期の乱れが、非磁性層で吸収されるため、磁気的には微視的に柱状粒子スケールで均一となるために雑音が短波長になっても低い状態を維持でき

ることになる。

実施例

以下、図面を参照しながら本発明の一実施例について説明する。第1図は本発明の一実施例の磁気記録媒体の拡大断面図である。第1図で、1はポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリカーボネート、ポリサルフォン、ポリフェニレンサルフォン、ポリアミド、ポリイミド等の高分子フィルムで必要に応じて、微細な凹凸を形成した下塗り層を配したものでよい。2はCo-Cr, Co-Ti, Co-W, Co-Mo, Co-Ru, Co-Cr-Nb, Co-Cr-Rh, Co-Ni-Cr, 等の垂直磁化膜であるが、柱状微粒子のうち、初期成長部が、上記した材料系の非磁性層から成り、その残りの部分が垂直磁化層となるよう構成したもので、図では模式的に、初期非磁性層3と垂直磁化層4とで層状に積層されてる如く示しているが、実際には上記した通り、柱状微粒子内で連続的に変化していることを特徴とするものである。5は保護膜で、アモルファスカarbon、 MoS_2 、

WS_2 、 SiO_2 、プラズマ重合膜、脂肪酸薄膜、弗素化合物薄膜等の単一又は組み合わせから、スベリング損失を勘案しながら適宜選択すればよい。

第2図は本発明の磁気記録媒体を製造するのに用いたスパッタリング装置の要部構成図である。第2図で、6は高分子フィルム、7は送り出し軸、8は巻取り軸、9は回転支持体で、SUSやTi箔等からできてるエンドレスベルトで構成されたもので、10、11はエンドレスベルトの駆動と、冷却を行う制御ローラである。12はターゲットAで、13はターゲットBである。ターゲットA 12は、垂直磁化膜構成元素からなる非磁性構成のもので、ターゲットB 13は強磁性構成のものである。14は磁界発生器でマグネトロン放電により、スパッタリング速度を大きくするためのものである。15は真空容器で、16は真空排気系、17はマスクである。

第2図の装置を用いて、磁気記録媒体を製造した。SUS製で0.2tのエンドレスベルト(周長1m40cm)を85℃となるよう制御して、厚み

10μmのポリフェニレンサルファイドフィルム上にCo-Cr垂直磁化膜を0.15μm形成した。長手方向にターゲットの面積比率を10:1になるよう配設して、Arガス圧 1×10^{-2} (Torr)で13.56(MHz)、1.45(KW)でスパッタリングするようにした。面積が大きい方がCr20.3(wt%)、小さい方がCr25.1(wt%)のCo-Cr合金である。

比較例として、ターゲットをCo-Cr(Cr:20.3wt%)の単一ターゲットでスパッタしてCo-Cr垂直磁化膜0.15μm形成したものを製造した。両者とも、約50Åのステアリン酸の蒸着膜を潤滑層として配して、8ミリ幅の磁気テープとして、改造した8ミリビデオテープレコーダーを用いて比較検討した。ギャップ長0.15μmの積層型アモルファスヘッドで、記録波長を0.4μmとし、帯域幅B(MHz)でのS/Nを比較したところ、実施例は比較例の平均値より、27(dB)良好で、比較例は、雑音レベルがテープの場所により、±1.6(dB)あり、実施例の±0.2(dB)

に比べてバラツキも大きかった。

発明の効果

以上のように本発明によれば、垂直磁化膜を直接高分子フィルム上に形成しても十分、良好な雑音特性が得られるといったすぐれた効果がある。

4、図面の簡単な説明

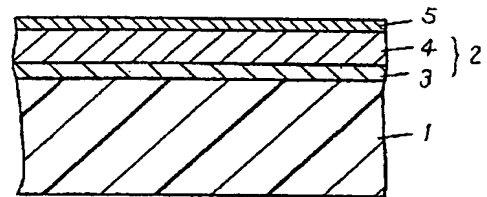
第1図は本発明の一実施例の磁気記録媒体の拡大断面図、第2図は本発明の一実施例の磁気記録媒体を製造するために用いたスパッタリング装置の一例の要部構成図である。

1、8……高分子フィルム、2……垂直磁化膜、3……初期非磁性層、4……垂直磁化層、5……潤滑層、9……エンドレスベルト、12……ターゲットA、13……ターゲットB。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

1---高分子フィルム
2---垂直磁化膜
3---初期非磁性層
4---垂直磁化層
5---潤滑層

第 1 図



9---エンドレスベルト
12---ターゲット A
13---ターゲット B

第 2 図

